MINISTÈRE

DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE ET DES TRAVAUX PUBLICS.

PHARES ET BALISES.

INSTRUCTION

SUR

LE SERVICE DES FANAUX.



PARIS.

IMPRIMERIE IMPÉRIALE.

M DCCC LX.

MINISTÈRE

DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE ET DES TRAVAUX PUBLICS.

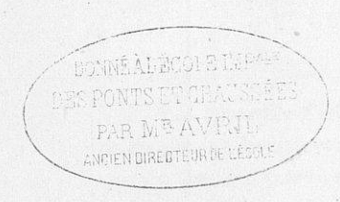
PONTS ET CHAUSSÉES.

PHARES ET BALISES.

INSTRUCTION

POUR

LE SERVICE DES FANAUX.







PARIS.

IMPRIMERIE IMPÉRIALE.

M DCCC LX.

MINISTÈRE

DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE ET DES TRAVAUX PUBLICS.

PONTS ET CHAUSSÉES.

PHARES ET BALISES.

INSTRUCTION

POUR

LE SERVICE DES FANAUX.

CHAPITRE PREMIER.

NOTIONS GÉNÉRALES.

1. Les appareils d'éclairage des fanaux ou feux de port sont disposés suivant divers systèmes. Les plus répandus sont : Appareils d'éclairage.

1° L'appareil catadioptrique, de $0^m,375$ ou de $0^m,30$ de diamètre intérieur, éclairé par une lampe à niveau constant, par une lampe mécanique, ou par une lampe à réservoir inférieur et à niveau variable ;

2° L'appareil lenticulaire, en verre coulé, éclairé par une lampe à niveau constant ;

3° L'appareil à réflecteur parabolique ou photophore, éclairé par une lampe à niveau constant ;

4° L'appareil à deux nappes paraboliques ou sidéral, éclairé par une lmpe à niveau constant.

Les lampes à niveau constant des appareils catadioptriques et des photophores sont alimentées à l'huile de colza ou bien à l'huile de schiste. Les lampes à réservoir inférieur ne peuvent brûler que de l'huile de schiste.

2. Les appareils catadioptriques sont installés sur des candélabres en fonte ou sur des trépieds. Ils sont ordinairement fixés à un pivot central, et ils reposent sur des galets, de manière à pouvoir tourner facilement autour de leur axe.

Les appareils des trois autres espèces reçoivent quelquefois une installation analogue; mais ordinairement ils sont enfermés chacun dans une petite lanterne mobile, qui se hisse ou s'abaisse entre des tringles en fer.

Lampes à niveau constant.

3. Les lampes à *niveau constant* sont composées de deux parties: le corps de lampe et le réservoir. Le réservoir est muni, à sa partie inférieure, d'une soupape qui se relève quand la tige qu'elle porte vient s'appuyer sur le fond du corps de lampe. Ainsi s'établit la communication entre le réservoir et le bec.

Il faut pour que ces lampes soient régulièrement alimentées, lorsqu'on emploie l'huile de colza :

1° Que l'extrémité de l'ajutage inférieur du réservoir soit de quelques millimètres plus bas que la couronne du bec;

2° Que l'air extérieur arrive librement à l'orifice inférieur du réservoir, pour remplacer l'huile à mesure qu'elle est consommée. Une ouverture est ménagée à cet effet dans l'enveloppe de la lampe.

Dans les lampes destinées à brûler de l'huile de schiste, l'extrémité inférieure de l'ajutage doit être à six centimètres environ en contre-bas de la couronne du bec.

Lampes des appareils catadioptriques et des photophores.

4. Les becs des lampes à huile de colza employées à l'éclairage des appareils catadioptriques et des photophores sont coiffés d'une cheminée coudée. Le pied de la cheminée s'engage dans une galerie mobile, qui s'élève ou s'abaisse à volonté et qui est ordinairement

formée de deux robes concentriques. Elle emboîte le bec à frottement doux, et l'on augmente, au besoin, ce frottement en infléchissant légèrement en dedans, avec une pince plate, les lames élastiques de la robe intérieure.

Dans les lampes à huile de schiste, la galerie qui porte le verre peut tourner, mais sa hauteur par rapport au bec est invariable.

Hauteur de la flamme.

5. La hauteur de flamme répondant à l'effet complet des lampes à huile de colza est de 40 à 45 millimètres. On l'obtient en élevant au point convenable la galerie mobile qui porte la cheminée. Si l'on dépasse ce point, la flamme pourra prendre beaucoup de développement, mais elle sera terne et rougeâtre; si l'on pèche par l'excès contraire, elle se maintiendra blanche, mais sans atteindre à la hauteur voulue.

6. La flamme des lampes à huile de schiste doit être tenue beaucoup plus basse et ne jamais dépasser 20 millimètres environ. On ne peut la régler qu'en levant ou abaissant convenablement la mèche; on parvient cependant quelquefois à faire disparaître les pointes, lorsqu'il s'en forme sur quelques points de la circonférence, en faisant simplement tourner la cheminée. Comme elle n'est jamais rigoureusement centrée par rapport au bec, il peut arriver que les légères inégalités qu'elle présente neutralisent la cause qui produit les pointes de la flamme.

Consommation d'huile.

7. Deux modèles sont en usage pour les becs de ces diverses lampes, l'un de 24 et l'autre de 22 millimètres de diamètre mesuré au milieu de l'espace annulaire occupé par la mèche. La consommation en huile de colza ou de schiste est évaluée moyennement, pour le gros bec, à 60 grammes par heure, et, pour le petit, à 45 grammes.

Un petit nombre d'appareils catadioptriques sont illuminés par des lampes à niveau constant, à huile de colza, munies d'un bec à deux mèches concentriques. La disposition générale de ces lampes est la même que celle des précédentes, et leur consommation par heure s'élève à environ 110 grammes d'huile. Le diamètre de la mèche extérieure est de $0^{m},032$, et celui de la mèche intérieure de $0^{m},016$

Remplissage du réservoir.

8. Pour garnir d'huile une lampe à niveau constant, on retire le réservoir de son enveloppe ; on le retourne ; on le remplit d'huile par l'orifice pratiqué sur sa paroi inférieure ; puis on le remet en place, en ayant soin de fermer la soupape au moyen de la petite tige en fer qui lui est fixée, de manière à ne pas répandre d'huile en le renversant. Cette dernière précaution est surtout essentielle pour les lampes à huile de schiste.

Pose des mèches.

9. Pour mettre une mèche en place, on élève le porte-mèche aussi haut que possible ; on le retire, et l'on y fait pénétrer le mandrin en fer-blanc ou en bois destiné à recevoir la mèche ; on descend ensuite la mèche jusque sur le porte-mèche, où on la fixe au moyen de la bague en fer-blanc à ce destinée. Si une bague venait à manquer, on la remplacerait par un fil.

Il est essentiel que le bord inférieur de la mèche soit coupé bien régulièrement, et soit recouvert de manière à ne présenter aucune saillie de nature à intercepter le passage de l'huile.

La mèche étant posée, on la descend au plus bas, et, avec des ciseaux courbes bien tranchants, on coupe le bord supérieur à fleur du bec, le plus régulièrement et le plus nettement possible.

Mouchage.

10. Pour moucher une mèche qui a déjà servi, on l'élève à une hauteur telle que le bas de la partie charbonnée vienne affleurer le bord du bec, puis on la coupe ainsi qu'il vient d'être dit.

Si la lampe est à huile de schiste, il faut, avant de moucher, commencer par enlever le disque ou champignon disposé au centre du bec, en ayant soin de le replacer, dès que le mouchage est terminé.

La flamme produite par l'huile de schiste ayant beaucoup de tendance à fumer, il est essentiel d'apporter le soin le plus minutieux dans le mouchage des lampes alimentées par ce liquide, afin de ne laisser sur le bord de la mèche aucune inégalité, aucun corps étranger de nature à donner lieu à des pointes.

Chauffoir.

11. Lorsque la température est assez basse pour que l'on ait à

craindre la congélation de l'huile, on place un chauffoir au-dessous du corps de lampe.

Cet appareil consiste en un godet que l'on remplit d'huile, et dans lequel on place une veilleuse à flotteur. Il se fixe au bas du corps de la lampe, à la place du fond mobile en forme de cul-de-lampe, au moyen du cercle supérieur de son support.

Cette précaution est inutile pour les lampes à huile de schiste, dont le liquide n'est pas exposé à se congeler.

Lampes des appareils sidéraux.

12. Les lampes des appareils sidéraux diffèrent de celles qui viennent d'être décrites en ce que :

1° La mèche, au lieu d'être fixée à son bord inférieur, est libre dans une double corbeille à claire-voie, qu'elle doit déborder de 4 à 5 millimètres ; cette corbeille est ce qu'on appelle le *porte-mèche ;*

2° La cheminée, de forme à peu près cylindrique, est soutenue à 12 millimètres environ au-dessus du bec, par deux supports et deux anneaux élastiques fixés à une tige verticale ;

3° Le chauffoir consiste en une lame de fer dont la partie inférieure repose dans une gaîne fixée sur le réservoir ; la partie supérieure est recourbée, et vient se terminer au-dessus de la cheminée.

Consommation d'huile.

13. Ces lampes sont toujours alimentées à l'huile de colza. Leur bec a 28 millimètres de diamètre, leur consommation moyenne par heure est de 50 grammes, et la hauteur de la flamme en plein effet est de 40 millimètres environ.

Remplissage du réservoir, pose et mouchage des mèches.

14. Le réservoir de ces lampes se remplit de la même manière que celui des lampes ci-dessus décrites.

Pour mettre une mèche en place, après l'avoir coupée à la longueur voulue sur le patron en fer-blanc, on l'introduit entre les deux cylindres à l'aide d'un mandrin posé sur le porte-mèche, puis on la descend au plus bas. On la recoupe bien régulièrement avec les ciseaux courbes, ensuite on l'élève à 7 ou 8 millimètres au-dessus du bec à l'aide de l'extrémité du *repoussoir*, qui porte quatre lames ; on

se sert alors de l'autre extrémité du même instrument pour la ramener à la hauteur convenable, c'est-à-dire à 4 millimètres environ au-dessus du bec.

Quand on veut moucher une mèche, on la relève un peu au préalable au moyen du repoussoir, puis, après l'avoir coupée avec soin, on la remet en place en procédant ainsi qu'on vient de le dire.

Lampes éclairant tout l'horizon.

15. Une lampe à niveau constant ne pouvant éclairer tout l'horizon, on a recours, pour les appareils qui doivent satisfaire à cette condition, à des lampes mécaniques, ou simplement à des lampes à réservoir inférieur et à niveau variable, si c'est de l'huile de schiste qui doit les alimenter.

Cheminées, pose et mouchage des mèches.

Toutes ces lampes sont établies dans les mêmes conditions que les lampes à niveau constant ordinaires, en ce qui concerne les cheminées, la pose et le mouchage des mèches, dispositions décrites ci-dessus, articles 9 et 10.

Lampes mécaniques dites à modérateur.

16. Les lampes mécaniques employées à l'éclairage des fanaux sont des *lampes à modérateur.*

Le mécanisme placé dans le réservoir de la lampe consiste en un ressort à boudin, dont la base est fixée à un piston.

Le piston, formé d'un disque en tôle, est garni d'une rondelle de cuir, et il est traversé par le tube qui alimente le bec. Le pied de la crémaillère qui sert à monter le ressort est fixé sur le piston.

La partie inférieure du bec est munie d'un tube portant une boîte à cuir à sa base et une tige en fer qui s'engage dans le tube traversant le piston.

Pour monter une de ces lampes, on tourne la clef placée à hauteur du bouton de la crémaillère, jusqu'à ce qu'on éprouve un arrêt. Il faut procéder à cette opération au moment de l'allumage, et il est nécessaire de la renouveler ensuite, au bout de six heures de combustion.

Remplissage du réservoir.

17. Le remplissage d'une lampe à modérateur s'effectue de la manière suivante :

La robe mobile qui porte le verre et la gorge sont enlevées, puis on verse l'huile par l'ouverture de la lampe, jusqu'à ce qu'elle affleure la partie supérieure du réservoir.

18. Pour qu'un appareil d'éclairage produise tout son effet, il faut que son axe soit horizontal et que la flamme soit placée au foyer. CENTRAGE DES BECS.

Dans les appareils sidéraux et dans les photophores, la lampe est fixée de telle sorte que le déplacement de son bec par rapport au foyer de l'appareil ne paraît pas à redouter, mais il est essentiel de s'assurer de temps à autre que l'axe du réflecteur est bien horizontal. On procède à cette vérification au moyen d'un fil à plomb qu'on promène sur l'arête supérieure de ce réflecteur.

Dans les appareils catadioptriques, il faut examiner si le bec est placé exactement dans l'axe de l'appareil, à la hauteur voulue au-dessous du foyer, c'est-à-dire à 22 millimètres. A cet effet, on tend deux fils en croix, à l'aide des petits boutons en cuivre placés à l'intérieur des montants : pour que le bec soit bien placé, il faut que son centre corresponde au point où les fils se croisent, et que le dessus affleure ces mêmes fils, dans les appareils où les boutons sont placés à 22 millimètres au-dessous du plan focal, ou soit à cette distance au-dessous des fils, lorsque les boutons sont implantés au milieu de la hauteur des montants de l'appareil.

Lorsque la lampe qui illumine l'appareil est alimentée à l'huile de schiste, il faut que le centre de la face supérieure du disque fixe placé sur le bec se trouve exactement au croisement des fils, ceux-ci étant tendus à la hauteur même du plan focal.

19. Pour allumer une lampe à huile de colza, on élève la mèche de 10 millimètres environ au-dessus du bec, et on met le feu à deux points opposés de son contour au moyen de la *lucerne à main*. Dès que la flamme commence à s'élever, et avant qu'elle dégage de la fumée, on abaisse la mèche et on pose la cheminée. On tient d'abord la mèche basse et la cheminée haute, puis on relève successivement la première à la hauteur qu'elle doit avoir et l'on abaisse la ALLUMAGE DES LAMPES.

seconde, de manière à obtenir une flamme régulière, blanche, et convenablement développée.

Ces prescriptions ne sont point applicables aux lampes à niveau constant des appareils sidéraux, car, ainsi qu'il a été dit à l'article 12, les mèches de ces lampes sont fixées dans un porte-mèche à la hauteur qu'elles doivent avoir. On se borne à relever la cheminée à 60 millimètres environ au-dessus du bec, puis on l'abaisse, dès que la mèche a été allumée, jusqu'à ce qu'elle repose sur ses supports.

Dans les lampes à deux mèches concentriques, on commence l'allumage par la mèche centrale, que l'on abaisse ensuite immédiatement autant qu'il est possible de le faire sans l'éteindre, puis on passe à la mèche extérieure; on procède ensuite graduellement au relèvement des mèches et à l'abaissement de la cheminée. Il faut environ une demi-heure pour amener la flamme d'un bec à deux mèches à tout son développement.

Quand la lampe est alimentée par de l'huile de schiste, il suffit d'élever la mèche à 2 millimètres au-dessus du bec pour qu'elle s'allume subitement sur toute la circonférence.

Dès qu'elle est allumée, il faut l'abaisser légèrement, afin que la flamme ne dépasse pas au commencement le bord du disque, c'est-à-dire une hauteur d'environ 11 millimètres.

Ce n'est qu'au bout d'une heure, lorsque le bec est échauffé, que la flamme prend tout son développement, et elle fumerait certainement si on ne la tenait pas assez basse au moment de l'allumage.

EXTINCTION DES LAMPES.

20. On procède à l'extinction d'une lampe en abaissant la mèche ou en la soufflant, lorsqu'il s'agit d'un appareil sidéral; pour les lampes à deux mèches, on commence par la mèche intérieure. La cheminée ne doit être enlevée que quelques minutes après, lorsqu'elle a été suffisamment refroidie pour qu'on n'ait plus à craindre sa rupture.

MACHINES DE ROTATION.

21. Quelques fanaux catadioptriques sont variés par des éclats. Ce caractère leur est donné par des lentilles à éléments cylindriques qu'une machine de rotation fait tourner autour de l'appareil.

Cette machine consiste en un mouvement d'horlogerie qui a un volant pour régulateur, et qui est mis en jeu par un poids. On accélère ou on retarde sa marche, soit en fermant ou en ouvrant les ailes à frottement du volant, soit en augmentant ou en diminuant le poids moteur.

Le mouvement de la machine se communique au chariot qui porte les deux lentilles mobiles, au moyen de deux roues dentées qui s'engrènent à volonté.

CHAPITRE II.

SERVICE DE L'ÉCLAIRAGE.

22. Chaque matin, dès le point du jour, le gardien doit monter dans la lanterne pour procéder au service, ainsi qu'il suit : SERVICE DU MATIN.

Si le fanal est à courtes éclipses, le poids moteur de la machine de rotation sera remonté à toute hauteur et sera fixé, le mécanisme sera arrêté, et on désengrènera la roue de communication de mouvement.

Si la lampe se monte dans l'appareil sur un plateau mobile, on abaissera ce plateau.

Si l'appareil est hissé sur un échafaud, on l'abaissera jusqu'à ce qu'il repose sur la table de service destinée à le recevoir.

La lampe sera éteinte, en observant les précautions ci-dessus indiquées, et la cheminée sera essuyée avec soin au dedans et au dehors, puis enveloppée dans un linge bien sec et placée à l'abri de la poussière.

La lampe sera retirée de l'appareil, et elle sera placée sur son *pied de service,* si elle est à niveau constant.

L'appareil sera épousseté avec le plumeau et essuyé avec un linge doux, exempt de poussière. Si quelque partie était tachée d'huile, on la laverait avec un peu d'esprit-de-vin.

L'appareil sera recouvert de sa coiffe en toile.

Les glaces de la lanterne seront soigneusement essuyées au dedans

et au dehors, et seront, au besoin, nettoyées au blanc d'Espagne ou même au rouge à polir.

On mettra en place les rideaux de la lanterne, si elle en est pourvue.

La table de service, le candélabre et la paroi intérieure de la murette seront époussetés et l'escalier sera balayé.

Ces opérations terminées, on descendra la lampe dans le magasin, on la pèsera, afin de constater la consommation de la nuit, puis on videra l'huile et on la versera sur le filtre.

L'huile tombée dans le godet pendant la nuit sera versée dans le vase destiné à recevoir les résidus, et elle sera réservée pour être employée à l'éclairage du gardien.

Le bec de la lampe sera nettoyé avec soin au dedans et au dehors. On enlèvera, au moyen d'un *grattoir,* l'huile cuite attachée sur ses bords; on passera un *goupillon* dans le courant d'air intérieur, et on essuiera le dehors avec un linge.

On essuiera avec soin le champignon des lampes à huile de schiste.

Le corps de lampe sera essuyé et nettoyé.

Enfin on remplira la lampe, on mouchera la mèche ou on la remplacera, et on remontera la lampe dans l'appareil, de manière à ce que tout soit disposé pour le service du soir.

On s'assurera que la lampe de rechange, qui doit être placée dans la chambre de la lanterne, est en bon état de service.

S'il s'agit d'un appareil sidéral, deux porte-mèches de rechange, garnis de leurs mèches, devront être prêts à être placés sur la lampe.

Une burette remplie d'huile filtrée sera montée dans la lanterne ou placée au pied du candélabre, pour être versée en cas de besoin dans la lampe de rechange.

SERVICE DU SOIR.

23. Le gardien se rendra chaque soir dans le fanal au coucher du soleil, après s'être muni d'une petite lanterne garnie d'une lucerne allumée.

Lorsque le service du matin aura été fait régulièrement, les dispositions suivantes auront été prises :

La lampe de l'appareil sera en place et prête à être allumée; sa cheminée sera placée dans l'armoire de service ainsi que la lampe, le bec, deux cheminées de rechange, et le panier de service renfermant les divers ustensiles. Le poids de la machine de rotation, dans les fanaux à feu varié par des éclats, sera remonté à toute hauteur, la roue de champ sera retenue par son verrou, et les roues de communication de mouvement seront désengrenées.

On enlèvera la coiffe de l'appareil et on commencera l'allumage une demi-heure après le coucher du soleil, afin que le fanal puisse être en plein effet à la chute du jour, et on se conformera, dans cette opération, aux indications données plus haut. On placera l'appareil, s'il est monté sur galets, dans la position qu'il devra occuper pendant la nuit, et on l'y maintiendra en plaçant sa cheville d'arrêt.

A la chute du jour, on enlèvera les rideaux de la lanterne, on les pliera et on les déposera dans l'armoire de service, si l'appareil est renfermé dans une lanterne fixe.

Si l'appareil est placé dans une lanterne mobile, on hissera cette lanterne à la hauteur que comporte l'échafaud ou le candélabre.

Si le fanal est à feu varié, on mettra la machine de rotation en mouvement immédiatement après avoir terminé l'allumage. Il suffira pour cela d'engrener les deux roues dentées, de tirer le verrou de la roue de champ et d'enlever l'arrêt qui maintient le poids moteur

Lorsque le froid sera assez intense pour faire craindre la congélation de l'huile de colza, on observera les précautions suivantes dans le service du soir :

1° Une heure avant le coucher du soleil, on descendra la lampe, on la videra et on fera chauffer l'huile jusqu'à ce qu'elle ait pris une température telle, qu'on ait peine à y tenir la main; après quoi on y plongera le bec et on l'y maintiendra quelques instants. Il sera ensuite remis en place, et l'huile sera reversée dans la lampe;

2° On garnira le chauffoir et on le mettra en place.

24. Chaque nuit le feu sera visité par le gardien au moins une fois pendant la belle saison, c'est-à-dire depuis le 1er avril jusqu'au — Service de nuit.

1er octobre, deux fois pendant le reste de l'année, et plus souvent si, par un motif quelconque, il y avait lieu de craindre que la flamme ne vînt à s'éteindre ou à diminuer notablement d'intensité.

Ces visites nocturnes se feront, pendant l'été, vers minuit, et, pendant l'hiver, vers onze heures du soir et deux heures du matin. A chaque visite le gardien sera muni de la lampe allumeuse.

Quand le gardien reconnaîtra que la mèche est charbonnée et doit être mouchée, il procédera ainsi qu'il suit, suivant la nature des lampes :

Si c'est une lampe à niveau constant ou une lampe mécanique, il la remplacera immédiatement par la lampe de rechange, après avoir garni cette dernière d'huile et l'avoir allumée en dehors de l'appareil. Si c'est une lampe d'appareil sidéral, il enlèvera le porte-mèche et le remplacera par un des porte-mèches garnis qu'il allumera aussitôt. Toutes ces opérations devront être conduites très-rapidement.

Quand une lampe aura été remplacée, elle sera posée sur le pied de service et sera mouchée, afin de pouvoir être remise dans l'appareil en cas de besoin.

Le piston des lampes à modérateur sera remonté à chaque visite.

Lorsque l'appareil est éclairé par une lampe à huile de schiste à réservoir inférieur, il faut avoir soin de changer la lampe de service vers le milieu de la nuit, en allumant au préalable la lampe de rechange avant de la mettre en place.

Dans aucun cas, on ne devra verser du liquide dans une lampe à huile de schiste pendant qu'elle est allumée.

CHAPITRE III.

SERVICE D'ENTRETIEN ET DE PROPRETÉ.

Entretien de l'édifice.

25. Toutes les parties de l'édifice seront tenues avec la plus grande propreté ; elles seront balayées et époussetées tous les jours et seront lavées aussi souvent que de besoin.

Glaces de la lanterne.

26. Les glaces de la lanterne seront essuyées tous les matins au

dedans et au dehors. Une fois par semaine elles seront lavées extérieurement.

Ces glaces seront passées au rouge à polir au moins une fois par an; cette opération s'exécutera ainsi qu'il va être dit :

Préparation du rouge à polir.

27. On écrasera et l'on délayera dans de l'eau une petite quantité de rouge (15 grammes environ), dont on formera une bouillie claire. Cette bouillie sera ensuite étendue dans un demi-litre d'eau environ, on la brassera avec une petite baguette, et on la laissera reposer quelques instants. On décantera ensuite la liqueur, en la versant doucement dans un autre vase, pour la débarrasser des petits graviers qu'elle pourrait contenir, et qui resteront au fond du premier vase. Cela fait, on la laissera reposer une demi-heure environ, puis on fera écouler l'eau jusqu'à ce que le rouge commence à paraître au bord du vase.

Ce rouge liquide sera étendu en couche légère, à l'aide d'un pinceau ou d'un linge, sur toute la surface à nettoyer.

Lorsque cette peinture sera sèche, on la frottera avec une peau de chamois, exempte de poussière, jusqu'à ce qu'elle soit entièrement enlevée.

Préparation du blanc d'Espagne.

28. Le blanc d'Espagne employé au nettoiement habituel des glaces de la lanterne sera préparé de la même manière que le rouge à polir, mais en plus grande quantité, suivant le besoin.

ENTRETIEN DU MASTICAGE.

29. Le masticage des encadrements des glaces et de tous les joints de la lanterne, par lesquels l'eau des pluies pourrait pénétrer, devra être entretenu avec le plus grand soin.

Composition du mastic.

30. Le mastic à employer sera composé de trois parties de blanc d'Espagne et d'une partie de blanc de céruse, le tout bien pulvérisé et réduit en pâte un peu ferme, et bien corroyé avec mi-partie d'huile cuite et d'huile de lin ordinaire.

REMPLACEMENT DES GLACES.

31. Comme les gardiens des fanaux peuvent se trouver dans le cas

de remplacer une glace cassée, on va indiquer les moyens d'opérer ce remplacement.

Après avoir retiré les baguettes de recouvrement et enlevé la glace cassée, on nettoiera les encadrements du mastic qui pourrait y être resté attaché.

On présentera la nouvelle glace, afin de s'assurer qu'elle ne touche par aucun point à l'encadrement et qu'elle laisse partout un jeu de 2 à 3 millimètres, notamment autour des encoches pratiquées au droit des boulons fixés après les montants.

Si quelque point de la glace se trouvait en contact avec son encadrement, on se servirait d'une pince de miroitier, dite pince à gruger, pour réduire sa dimension dans cette partie, en ayant soin de ne prendre avec cette pince qu'une petite quantité à la fois. Cette opération étant réitérée sur la longueur de la partie à enlever, on obtiendra le jeu nécessaire.

On donnera une couche d'essence de térébenthine sur les encadrements, puis on appliquera le mastic. Sur celui de la sole, on placera trois petites cales en bois tendre, de 2 à 3 millimètres d'épaisseur, une au milieu de la longueur, les deux autres à 10 centimètres environ des montants. Sans cette précaution, le poids de la glace ferait sortir le mastic, et elle se trouverait en contact avec le corps dur de la sole. Des cales de même épaisseur seront placées sur le mastic, dans la hauteur des montants et entre les bords verticaux de la nouvelle glace et ceux des deux glaces qui l'avoisinent.

Les baguettes de recouvrement seront remises en place, et l'on fera le masticage des encadrements.

Le mastic sera coupé à fleur des baguettes verticales et de l'entretoise supérieure, et formera un biseau sur celle de la sole, pour faciliter l'écoulement de l'eau.

APPAREILS CATADIOPTRIQUES.

32. Si quelque partie du masticage des anneaux ou des prismes de l'appareil venait à manquer, on la remplacerait immédiatement avec de nouveau mastic, qui sera fait comme il vient d'être dit.

Tous les mois, les surfaces en verre seront lavées à l'esprit-de-vin.

L'appareil sera passé au rouge à polir une fois par an.

Cette opération sera exécutée comme il a été dit article 27.

33. Les réflecteurs métalliques seront passés tous les deux mois au rouge à polir, et cette matière sera préparée ainsi qu'il a été dit plus haut. RÉFLECTEURS MÉTALLIQUES.

Ils seront essuyés tous les matins avec un linge doux, puis ils seront vigoureusement frottés avec la peau de chamois qui aura servi à enlever le rouge à polir. Cette peau sera conservée avec soin, à l'abri de la poussière et de l'humidité.

34. Tous les quinze jours, la lampe de service de l'appareil d'éclairage sera retirée et remplacée par une des lampes de rechange. LAMPES.

35. Si un bec se trouve hors de service par usure ou par accident, il sera immédiatement remplacé par un des becs de rechange. Ce remplacement s'effectuera facilement en dévissant le raccord. Avant de placer le nouveau bec, on s'assurera que le raccord est garni d'une rondelle de cuir. LAMPES EN CUIVRE À NIVEAU CONSTANT.

36. On vérifiera le niveau de l'huile dans le nouveau bec; il devra se trouver à environ 3 millimètres en contre-bas du bord supérieur pour les lampes à huile de colza, et à 6 centimètres pour les lampes à huile de schiste. *Niveau de l'huile.*

Si le niveau était trop haut, l'huile dégorgerait; si, au contraire, il était trop bas, la flamme descendrait trop près du bec, dont les bords seraient brûlés en peu de temps.

Lorsque le niveau est trop haut, on fait souder une petite plaque en fer-blanc sur l'échancrure du petit cylindre placé au bas du réservoir de la lampe; puis, avec une lime, on fait une nouvelle échancrure au cylindre, en observant de la descendre moins que ne l'était la première.

Lorsque le niveau est trop bas, on prolonge l'échancrure comme il vient d'être dit.

Nettoyage.

37. Toutes les parties en cuivre de la lampe de service seront nettoyées tous les huit jours avec du tripoli délayé dans de l'esprit-de-vin.

Lorsqu'une lampe sera retirée de l'appareil pour être mise en magasin, la mèche sera enlevée, la lampe vidée et égouttée, puis nettoyée extérieurement avec du tripoli.

On la nettoiera à l'intérieur, en y passant, à plusieurs reprises, de l'eau bouillante ou une lessive légère de cendres, si c'est une lampe à huile de colza. Les lampes à huile de schiste n'exigent aucun nettoyage intérieur.

Lampes en fer-blanc à niveau constant.

38. Le corps de pompe de la lampe et l'extérieur du bec seront nettoyés tous les huit jours avec du blanc d'Espagne délayé dans un peu d'huile.

Lorsque l'intérieur d'une lampe ou d'un bec sera encrassé d'huile, on le nettoiera comme il vient d'être dit.

LAMPES À MODÉRATEUR.

39. Tous les huit jours, l'extérieur de la lampe sera nettoyé avec du tripoli délayé dans de l'esprit-de-vin, et le petit filtre en toile métallique placé sous le bec sera enlevé et passé dans l'eau bouillante.

Lorsqu'une lampe aura été retirée de l'appareil pour être mise en réserve, la mèche sera enlevée et l'huile versée sur le filtre ; on donnera un tour de clef au mécanisme, et on renversera la lampe sur l'égouttoir.

L'extérieur de la lampe sera passé au tripoli et le bec nettoyé.

NETTOIEMENT DES CHEMINÉES DE CRISTAL.

40. Lorsque la cheminée d'une lampe sera tachée d'huile cuite, on enlèvera ces taches en la frottant avec un linge imbibé d'huile, puis on l'essuiera avec soin et on la passera au blanc d'Espagne. On procèdera de même pour la pellicule blanche qui se dépose quelquefois sur les cheminées des lampes à huile de schiste, mais sans que le linge soit imbibé d'huile.

41. Dans les fanaux à feu varié par des éclats, la machine de rotation sera entretenue conformément aux prescriptions suivantes :

Machine de rotation.

Tous les matins, la cage, la roue de communication de mouvement et celle du chariot seront époussetées.

Les grands galets verticaux, les petits galets horizontaux, ainsi que le chemin qu'ils parcourent, seront essuyés avec le plus grand soin.

Tous les huit jours, ces galets seront enlevés, on essuiera leurs axes, on passera une petite tige en bois entourée d'un linge dans les ouvertures qui les reçoivent, et on y introduira un peu d'huile d'horloger avant de les remettre en place.

On aura soin de ne retirer les galets que successivement, de manière qu'il n'en manque jamais plusieurs à la fois.

De temps en temps, on mettra de l'huile d'horloger aux pivots des divers axes du mécanisme.

Chaque année, au mois de juillet, la machine de rotation sera complétement démontée par le gardien pour être nettoyée à fond.

Pour nettoyer les pièces en laiton du mécanisme, on appliquera sur leurs surfaces du tripoli délayé dans de l'esprit-de-vin, et on les frottera avec une petite brosse à argenterie jusqu'à ce qu'elles aient repris un beau poli.

Si quelques taches de vert-de-gris n'avaient pu être enlevées avec la brosse, on les ferait disparaître, en frottant avec du tripoli et une petite spatule en bois tendre.

Les pièces en fer et en acier devront être simplement frottées avec une spatule en bois tendre trempée dans l'huile.

On nettoiera avec une tige en bois entourée d'un linge les trous des pivots des axes ainsi que les écrous des vis.

Avant de remonter le mécanisme, on mettra un peu d'huile d'horloger dans les trous de passage des axes, et on frottera toutes les pièces en fer et en acier avec un morceau d'étoffe enduite de suif.

42. Tous les ustensiles en fer-blanc employés pour le service du fanal devront être, deux fois par an, passés au blanc d'Espagne, délayé dans l'huile, et plus souvent, si besoin est.

Nettoiement des ustensiles en fer-blanc.

CHAPITRE IV.

NOMENCLATURE ET EMPLOI DES USTENSILES ET OUTILS À L'USAGE DES DIVERS FANAUX.

Filtre.

43. L'huile de colza à employer dans les lampes destinées à l'éclairage des fanaux doit être filtrée par le gardien.

Le filtre est formé de deux parties; la partie supérieure renferme le filtre proprement dit, la seconde est un réservoir destiné à recevoir l'huile filtrée.

Le filtre consiste en une plaque de fer-blanc percée de trous, sur laquelle on place un morceau de drap et une couche de sable fin de 2 à 3 centimètres d'épaisseur.

Une fois par mois le morceau de drap doit être lavé à l'eau chaude et savonné, et le sable passé à l'eau bouillante. Il ne faut les remettre en place qu'après les avoir purgés de toute humidité : à cet effet, le sable devra être chauffé dans un vase.

On évitera d'employer du sable de mer, même après l'avoir lavé dans l'eau douce.

L'huile de schiste n'a pas besoin d'être filtrée et doit être employée telle qu'on l'envoie dans les phares.

Panier de service.

44. Le panier de service a la forme d'une boîte à anse avec couvercle en deux parties.

Il est divisé en trois compartiments : l'un, le plus petit, reçoit une boîte plate destinée aux chiffons gras et aux rognures des mèches; sous cette boîte on place des chiffons propres pour essuyer les cheminées en cristal.

Dans le deuxième se placent une ou deux cheminées de rechange.

Le troisième doit renfermer les objets suivants :

Grattoir triangulaire. Un grattoir triangulaire pour enlever l'huile cuite attachée aux bords du bec;

Goupillon. Un goupillon en crin pour nettoyer le courant d'air intérieur du bec;

Une paire de ciseaux courbes pour moucher la mèche de la lampe; *Ciseaux courbes.*

Un calibre en fer-blanc recourbé à ses extrémités, pour couper la mèche de longueur; *Calibre.*

Un mandrin de forme conique en fer-blanc ou en bois, pour faciliter la pose de la mèche sur le porte-mèche. *Mandrin ou moule à mèches.*

45. L'égouttoir est un vaste plat de forme carrée; il est à double fond. Le fond supérieur est mobile et percé de trous; le fond inférieur porte un petit tuyau pour écouler le liquide. Il sert à égoutter les becs de lampes, lampes, etc. *Égouttoir en fer-blanc.*

46. Cette lampe a le double objet d'éclairer la marche du gardien et de procurer du feu pour allumer le fanal. *Lanterne allumeuse.*

Un des côtés de cette lampe est disposé pour recevoir une petite lampe à main dite *lucerne.*

47. La lucerne sert à mettre le feu à la mèche de la lampe de l'appareil. Au milieu est un bouton à vis en cuivre, qu'on retire pour introduire l'huile et la mèche. Près de l'anneau qui sert d'anse, est un tube à air sur lequel on pose le pouce, afin d'empêcher l'huile de dégorger, lorsqu'on penche la lucerne en avant pour allumer la mèche de la lampe. *Lucerne.*

48. La burette sert à remplir le réservoir des lampes. Elle doit être placée tous les soirs, pleine d'huile, sur la table de service dans la chambre de la lanterne, afin qu'on puisse, au besoin, remplir le réservoir de la lampe de rechange. *Burette à huile.*

Pour l'huile de schiste, il faudra avoir soin de tenir cette burette exactement fermée.

49. On emploie cette pompe pour transvaser l'huile de colza des barils dans les jarres, et pour soutirer, des jarres dans le seau, l'huile nécessaire au service de plusieurs nuits. Cette huile doit être immédiatement versée sur le filtre. *Pompe à soutirer l'huile.*

Seau en cuivre étamé.

50. Indépendamment de l'emploi ci-dessus, il sert à transvaser l'huile d'une jarre dans une autre, lorsque cela est nécessaire.

Pied de lampe, dit pied de service.

51. La forme du pied de service varie suivant celle de la lampe qu'il doit recevoir. Chaque fanal est muni de deux de ces ustensiles; l'un doit toujours rester sur la table de la chambre de la lanterne, l'autre dans le magasin du fanal.

Boîte à rouge.

52. Cette boîte en renferme une seconde dans laquelle doit être mis le rouge en pain ou en poudre. Au-dessus de cette boîte intérieure se place la peau de chamois, uniquement destinée à frotter le rouge lorsqu'on en emploie pour le nettoyage de l'appareil et des glaces de la lanterne.

Tripoli.

53. Le tripoli doit être renfermé dans une boîte et être employé exclusivement au nettoyage des ustensiles en cuivre.

Pinceau.

54. On se sert ordinairement d'un pinceau pour étendre le rouge à polir sur les surfaces de verre à nettoyer.

Brosse à main.

55. La brosse à main, ou brosse de boulanger, est de forme demi-ronde et porte un manche de 30 à 40 centimètres de longueur au plus; on l'emploiera pour balayer le candélabre, les parois intérieures de la murette, le palier et les quatre ou cinq dernières marches de l'escalier. Le balai ordinaire pourrait occasionner des accidents dans cette partie de l'édifice à cause de la longueur de son manche.

Brosse à argenterie.

56. Cette brosse sert à frotter les pièces en cuivre sur lesquelles on a étendu du tripoli. Elle est particulièrement destinée aux parties en cuivre du mécanisme des machines de rotation.

Plumeau.

57. Le plumeau est employé à épousseter l'appareil d'éclairage, les glaces de la lanterne, le chariot à galets et la cage de la machine de rotation.

Pince à gruger ou pince de miroitier.

58. Cette pince peut être nécessaire, lorsqu'il s'agit de remplacer

une des glaces de la lanterne. Pour réduire d'une petite quantité les dimensions d'une glace, on place la pince de manière que ses becs puissent saisir le bord de cette glace, tout en faisant avec lui un angle très-aigu.

En appuyant un peu sur les branches de la pince et en tournant la main en dehors, on fait partir de petits éclats de verre. Cette opération doit être conduite très-lentement et avec beaucoup de précaution, en ayant soin de n'enlever qu'une très-petite quantité de matière à la fois, ainsi qu'il a été dit à l'art. 31.

Tournevis, clefs et marteaux.

59. Les tournevis et les clefs sont employés au démontage et au remontage de la machine de rotation. Après s'en être servi, on les frottera avec un morceau d'étoffe enduite de suif ou de saindoux, et ils seront conservés à l'abri de l'humidité.

USTENSILES PARTICULIERS AUX LAMPES DES APPAREILS SIDÉRAUX.

Grattoir circulaire.

60. Le grattoir circulaire est formé d'une tige en fer, laquelle porte à l'une de ses extrémités un petit arc de cercle pour gratter l'extérieur du porte-mèche, et à l'autre, un petit disque pour gratter l'intérieur.

Égouttoir du bec.

61. L'égouttoir du bec est un petit vase en fer-blanc avec rebords. Il est disposé pour être placé sur la nappe de l'appareil.

On le met en place chaque fois qu'on change le porte-mèche.

Présenté à l'approbation de Son Exc. Monsieur le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics par l'Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Directeur du service des phares et balises.

Paris, le 3 mai 1860.

Signé L. REYNAUD.

VU ET APPROUVÉ :

Paris, le 10 mai 1860.

Le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics.

Pour le Ministre et par autorisation :

Le Conseiller d'État
Directeur général des ponts et chaussées et des chemins de fer,

Signé E. DE FRANQUEVILLE.

